

UNIVERSITI SAINS MALAYSIA

Peperiksaan Semester I

Sidang 1988/89

Farmasi Fizikal II

FPT 321.30

Tarikh: 1 November 1988

Masa: 2.15 petang - 5.15 petang  
(3 jam)

Kertas ini mengandungi ENAM soalan.

Jawab LIMA (5) soalan sahaja.

Soalan 1 adalah wajib dan mesti dijawab di atas skrip yang disediakan.

Semua soalan mesti dijawab dalam Bahasa Malaysia.

...2/-

308  
395

ANGKA GILIRAN: \_\_\_\_\_

1. Soalan Pilihan Berganda. Jawab semua soalan dengan menandakan (✓) ruang yang dikhaskan bertentangan dengan jawapan/pernyataan yang BETUL ATAU PALING SESUAI bagi sesuatu soalan. Hanya SATU jawapan/ pernyataan sahaja yang betul atau paling sesuai bagi tiap-tiap soalan. Sebahagian markah akan ditolak bagi jawapan yang salah.

(A) Ujian kestabilan tercepatkan

- ..... (a) adalah dijalankan untuk praformulasi dan formulasi terakhir
- ..... (b) adalah sesuai untuk penguraian di mana tertib reaksinya tidak berubah apabila suhu meningkat
- ..... (c) dijalankan untuk mendapat masa simpanan dan tarikh luput
- ..... (d) semua jawapan di atas benar

...3/-

ANGKA GILIRAN: \_\_\_\_\_

(B) Yang mana di antara pernyataan-pernyataan berikut adalah BETUL tentang pengoksidaan?

- (i) Penyimpanan larutan ubat sebagai larutan pekat dapat memperkecilkan pengoksidaan
- (ii) Ubat yang mempunyai  $E_0$  yang tinggi boleh teroksidakan paling mudah
- (iii) Pembuangan ion-ion logam dapat memperkecilkan pengoksidaan
- (iv) Pengoksidaan dapat diperkecilkan dengan menambahkan natrium bisulfit

- ..... (a) (i) dan (ii)
- ..... (b) (ii) dan (iii)
- ..... (c) (iii) dan (iv)
- ..... (d) (ii), (iii) dan (iv)

ANGKA GILIRAN: \_\_\_\_\_

(C) Penguraian yang disebabkan oleh pembentukan hablur dapat direncatkan dengan

- ..... (a) menggunakan pH yang sesuai
- ..... (b) menyimpan sediaan dalam suhu yang rendah
- ..... (c) menggunakan bentuk hablur ubat yang mempunyai keterlarutan yang rendah
- ..... (d) (a) dan (b)

(D) Reaksi tertib - kosong adalah satu reaksi di mana

- ..... (a) kadarcepat reaksinya adalah tetap
- ..... (b) kadarcepat reaksi adalah berkadar terus dengan kuasa kosong kepekatan reaktannya
- ..... (c) perhubungan di antara  $C_t$  dan  $t$  memberikan satu garisan lurus
- ..... (d) semua jawapan di atas adalah betul

...5/-

ANGKA GILIRAN: \_\_\_\_\_

(E) Yang mana di antara pernyataan-pernyataan berikut adalah BETUL tentang hidrolisis

- (i) suatu kumpulan amida adalah lebih senang dihidrolisis jika dibandingkan dengan kumpulan ester
- (ii) penambahan agen aktif permukaan dapat memperkecilkan hidrolisis
- (iii) hidrolisis dapat lebih diperkecilkan oleh agen aktif permukaan beranion dibandingkan dengan agen berkation
- (iv) ubat asetil salisilat yang mempunyai satu kumpulan ester dalam strukturnya adalah senang dihidrolisis

..... (a) (i) dan (ii)

..... (b) (i), (ii) dan (iii)

..... (c) (ii), (iii) dan (iv)

..... (d) (i), (ii), (iii) dan (iv)

ANGKA GILIRAN: \_\_\_\_\_

(F) Formulasi ampaian yang paling baik dari segi kestabilan dan mudah dituang mestilah mempunyai ciri aliran

..... (a) Newton

..... (b) Dilatan dengan tiksotropi

..... (c) Pseudoplastik dengan tiksotropi

..... (d) Plastik dengan tiksotropi

(G) Aliran Newton boleh terwujud di dalam bendalir-bendalir seperti

(i) Ampaian

(ii) Pelarut-pelarut organik

(iii) Larutan-larutan koloid

(iv) Air

..... (a) i dan ii

..... (b) i dan iii

..... (c) ii dan iii

..... (d) ii dan iv

ANGKA GILIRAN: \_\_\_\_\_

(H) Ampaian mengandungi partikel yang bersaiz kecil mempunyai viskositi lebih tinggi disebabkan

..... (a) Viskositi fasa kontinu yang lebih tinggi

..... (b) Partikel lebih senang berflokkulat

..... (c) Fraksi volum ketara menjadi lebih besar

..... (d) (b) dan (c)

(I) Aliran di dalam ampaian yang pekat boleh menjadi dilatan disebabkan

(i) Kesan electroviskus yang tinggi, terutamanya amapaian di dalam minyak

(ii) Kesan elektroviskus yang tinggi, terutamanya ampaian di dalam air

(iii) Interaksi di antara partikel-partikel meningkat apabila kepekatan melebihi 60%

(iv) Interaksi di antara partikel-partikel meningkat apabila ampaian digoncang

ANGKA GILIRAN: \_\_\_\_\_

..... (a) (i), (ii), (iii) & (iv)

..... (b) (i), (iii) & (iv)

..... (c) (ii), (iii) & (iv)

..... (d) (i), (iii) & (iv)

(J) Salah satu daripada pernyataan-pernyataan di bawah mengenai reologi sistem emulsi adalah TIDAK BENAR.

..... (a) Semakin tinggi viskositi fasa kontinu semakin tinggi viskositi emulsi

..... (b) Viskositi fasa kontinu tidak mempengaruhi viskositi emulsi

..... (c) Koloid hidrofilik mungkin boleh meningkatkan nilai volum pecahan fasa terserak

..... (d) Agen pengemulsi yang mengandungi komponen hidrofilik terionkan memberikan viskositi yang lebih tinggi

...9/-



ANGKA GILIRAN: \_\_\_\_\_

(K) Mengikuti tetapan Langmuir, penyerapan gas dipermukaan pepejal

- ..... (a) boleh berlaku pada sebarang suhu
- ..... (b) melibatkan perkongsian atau pertukaran elektron
- ..... (c) berkadar dengan proses dejerapan
- ..... (d) dianggap sebagai proses kondensasi

(L) Pasangan surfaktan dan kegunaannya yang paling sesuai ialah

	<u>Surfaktan</u>	<u>Kegunaan</u>
..... (a)	Kalium oleat	- anti pembuihan
..... (b)	Tween 80	- agen penyebar
..... (c)	Span 40	- agen pengemulsi air dalam minyak
..... (d)	Span 20	- agen pemelarutan dalam air

ANGKA GILIRAN: \_\_\_\_\_

(M) Mengikut B.E.T., semasa proses penjerapan gas dipermukaan pepejal;

- ..... (a) interaksi lateral di antara molekul-molekul gas memainkan peranan penting
- ..... (b) tenaga penjerapan dipengaruhi oleh amaun gas yang sudah terjerap
- ..... (c) tenaga di antara lapisan-lapisan gas bersebelahan adalah sama, tidak bergantung kepada jarak mereka dari permukaan pepejal
- ..... (d) hanya satu lapisan gas saja boleh terjerap

(N) Isotherma S hasil kajian penjerapan zat larutan ke permukaan pepejal mungkin menunjukkan,

- ..... (a) sesuatu zat larutan berinteraksi secara kimia dengan pepejal pada tempat-tempat terhad
- ..... (b) zat larutan sangat senang berinteraksi dengan pepejal
- ..... (c) hadzirnya zat larutan lain yang mempunyai lebih afiniti terhadap pelarut
- ..... (d) ikatan lemah di antara zat terjerap dengan pelarut

...11/-

ANGKA GILIRAN: \_\_\_\_\_

(O) Jelekitan di antara partikel serbuk meningkat apabila;

- ..... (a) saiz partikel semakin seragam
- ..... (b) jumlah keluasan permukaan-permukaan semakin berkurangan
- ..... (c) bentuk partikel semakin seragam
- ..... (d) serbuk digeser-geserkan

(P) Pasangan paling benar di antara mesin pengisar dan mekanismenya ialah:

	<u>Pengisar</u>	<u>Mekanisme</u>
..... (a)	beroda	hentaman, pergeseeran
..... (b)	tenaga bendalir	hentaman, pergeseeran
..... (c)	koloid	perlanggaran, pergeseeran
..... (d)	hentaman	hentaman, pergeseeran

...12/-

ANGKA GILIRAN: \_\_\_\_\_

(Q) Pasangan mesin pengisar dan julat saiz partikel yang biasa dihasilkannya ialah:

- ..... (a) Pengisar hentaman - 175 hingga 950  $\mu\text{m}$
- ..... (b) Pengisar koloid - < 1 hingga 850 nm
- ..... (c) Pengisar bebola - < 1 hingga 840  $\mu\text{m}$
- ..... (d) Pengisar tenaga bendalir - < 1 hingga 500 nm

(R) Pasangan kaedah dan julat saiz partikel yang boleh ditentukan taburannya ialah:

- ..... (a) Penapisan - < 33  $\mu\text{m}$
- ..... (b) Pemendapan - 2 hingga 50 nm
- ..... (c) Penghitung Coulter - 1 hingga 100  $\mu\text{m}$
- ..... (d) Mikroskop optik - 0.2 hingga 100 nm

ANGKA GILIRAN: \_\_\_\_\_

(S) Bagi kaedah-kaedah penentuan taburan saiz partikel berikut:

- ..... (a) Penghitung Coulter cuma dapat menghitung partikel yang lebih besar daripada saiz tertentu
- ..... (b) Alat Timbrell yang dipasang pada mikroskop memberikan arca gelap bagi partikel yang lebih kecil daripada saiz tertentu
- ..... (c) Kaedah penapisan hanya dapat memberikan taburan partikel yang melebihi saiz tertentu
- ..... (d) Kaedah pemendapan atau penggeladakan hanya sesuai untuk partikel yang lebih tumpat daripada bendalir pengampai

ANGKA GILIRAN: \_\_\_\_\_

(T) Jika peratus bilangan hilang atau tidak dihitung oleh penghitung Koulter melebihi 10%;

- (i) agen pendeflokulat mungkin perlu ditambah ke dalam ampaian yang dihitung partikelnya
- (ii) bilangan partikel ampaian mungkin melebihi had tertentu
- (iii) agak banyak partikel disedut melalui orifis sebagai tindihan sekunder

..... (a) i dan ii

..... (b) ii dan iii

..... (c) i dan iii

..... (d) i, ii dan iii

(20 markah)

...15/-

2. (A) Bincangkan dengan ringkas penguraian yang mungkin berlaku dalam ampaiian aspirin dan cara-cara yang boleh diambil untuk memperkecilkan penguraian itu.

(15 markah)

- (B) Suatu eksperimen telah dijalankan pada suhu  $30^{\circ}\text{C}$  ke atas satu larutan ubat A untuk mengkaji ciri penguraian. Berikut adalah keputusan yang didapati

Masa (bulan)	2	8	12	16	20
Peratus yang tinggal	95	85	78	73	67

- (i) Apakah tertib reaksi untuk penguraian ini?
- (ii) Hitungkan angkatap kadarcepat reaksi ini.

(5 markah)

3. Terangkan tentang;

(A) Kegunaan nilai keseimbangan hidrofilik-lipofilik (H.L.B.) bagi menentukan kesesuaian sesuatu surfaktan sebagai agen tertentu.

(6 markah)

(B) Kepentingan menentukan taburan saiz partikel sesuatu serbuk.

(8 markah)

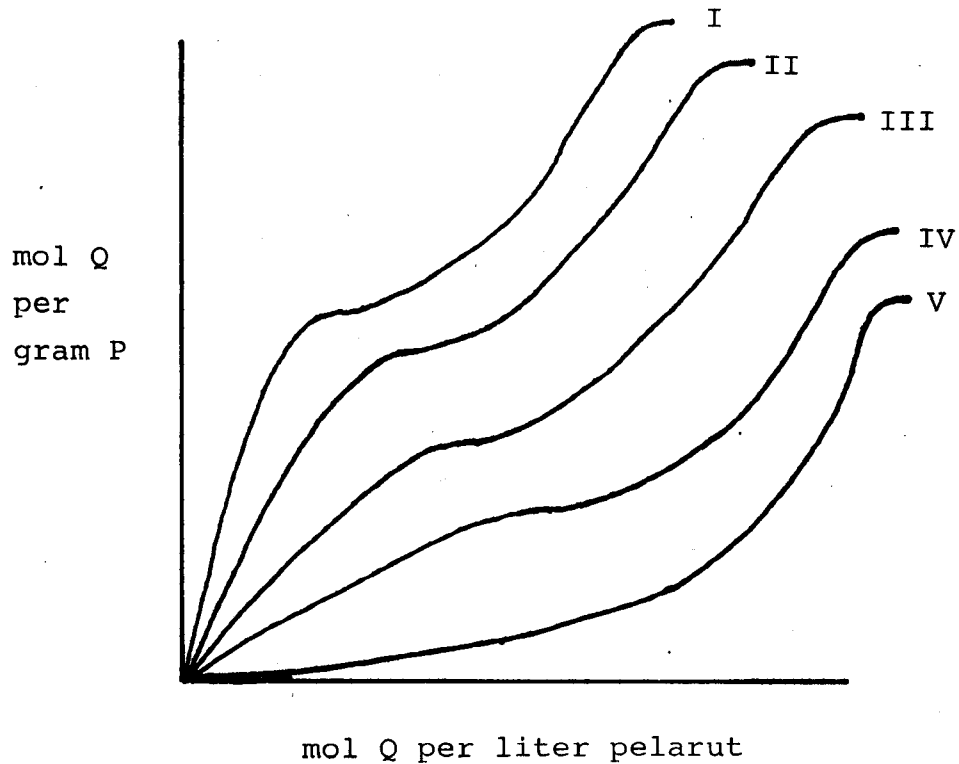
(C) Sifat-sifat fizikal pepejal yang dipertimbangkan semasa memilih pengisar yang sesuai untuk mengisar pepejal tersebut.

(6 markah)

...17/-



4. Rajah di bawah menunjukkan isoterma penjerapan zat larutan Q oleh penjerap P di dalam keadaan berbeza



- Keluk I - larutan Q di dalam air, pH 7, suhu 20°C
- Keluk II - larutan Q di dalam metanol, suhu 20°C
- Keluk III - larutan Q di dalam air, pH 7, suhu 80°C
- Keluk IV - larutan Q di dalam air, pH 9, suhu 20°C
- Keluk V - larutan Q dan R di dalam air, pH 7, suhu 20°C

Bincangkan tentang sifat-sifat zat Q, R dan pepejal P, interaksi di antara mereka dan faktor-faktor yang mempengaruhi penjerapan Q ke permukaan P yang dapat diramalkan dari isoterma-isoterma tersebut.

(20 markah)

...18/-

5. (A) Terangkan tentang kepentingan kajian penjerapan zat larutan oleh pepejal bagi menentukan kesesuaian sesuatu penjerap untuk kegunaan tertentu di dalam sistem saluran penghadzaman.

(5 markah)

- (B) Bincangkan jenis isoterma yang dapat menunjukkan sesuatu pepejal itu merupakan penjerap yang baik bagi menjerap gas tertentu.

(5 markah)

- (C) Data-data di bawah ini ialah bacaan dari viskometer ricihan kontinu untuk ampaian A, B dan C.

<u>TEGASAN</u> $\text{din cm}^{-2}$	<u>KADARCEPAT RICIHAN</u> $\text{saat}^{-1}$		
	A	B	C
20	7	13	0
40	14.7	24.5	0
60	21.5	34	0
80	29	42	2
100	36	49	10
120	43	54	25
140	50.5	57.5	39
180	65	75.9	68

...19/-

- (i) Lukis reogram dan tentukan jenis-jenis aliran bagi ampaian A, B dan C. Ampaian manakah mempunyai mutu terbaik dan mengapa?

(6 markah)

- (ii) Tunjukkan satu kaedah lain untuk memastikan jenis aliran bagi ampaian B berdasarkan data-data yang diberikan di atas.

(4 markah)

6. Bincangkan ciri-ciri aliran yang boleh ditunjukkan oleh sistem-sistem terserak serta terangkan bagaimana ciri-ciri ini boleh terwujud?

(20 markah)

-ooo00ooo-